# SNI

SNI 05-0148-1987

Standar Nasional Indonesia

# Pompa air tangan torak dalam



ICS 23.080

Badan Standardisasi Nasional

# POMPA AIR TANGAN TORAK DALAM

## 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi, konstruksi, syarat mutu, syarat lulus uji, cara pengambilan contoh dan syarat penandaan dan cara pengemasan dari pompa air tangan torak dalam.

## 2. DEFINISI

2.1. Pompa air tangan torak dalam adalah pompa air yang digerakkan oleh tangan manusia, bekerja atas dasar penekanan air oleh torak. Bagian utama pompa terdiri dari kepala, tangkai torak dan silinder. Pada pemasangan bagian kepala dipasang di atas permukaan tanah, sedangkan bagian silinder dipasang di bawah permukaan air pada kedalaman lebih dari 9 meter, dibawah permukaan tanah.

2.2. Silinder terbuka adalah silinder yang membatasi langkah dari torak yang bagian atasnya terbuka. Torak tersebut dapat dikeluarkan dari silinder tanpa merubah rakitan pompa dalam keadaan terpasang.

2.3. Silinder tertutup adalah silinder yang membatasi langkah dari torak yang bagian atas dan bawahnya tertutup.
Untuk mengeluarkan torak dari silinder seluruh rakitan pompa dalam keadaan terpasang harus dibongkar dan diangkat ke atas permukaan tanah, karena itu pada pemasangan harus dilengkapi dengan selubung (casing).

## 3. KLASIFIKASI

Pompa air tangan torak dalam diklasifikasikan dalam 2 (dua) jenis, yaitu:

– Jenis silinder terbuka
– Jenis silinder tertutup.

## 4. KONSTRUKSI

Konstruksi pompa air tangan torak dalam seperti terlihat pada gambar contoh terlampir, terdiri dari komponen utama :

1. Bagian kepala
2. Bagian tangkai torak
3. Bagian silinder.

## 5. SYARAT MUTU

### 5.1. Tampak Luar

Permukaan luar semua komponen bagian-bagian kepala, batang torak dan silinder harus baik tidak terdapat cacat-cacat yang mengurangi fungsi kemampuannya dan tidak membahayakan pemakai.

5.2. Kesehatan

Semua komponen pompa harus tidak mencemari air sehingga membahayakan kesehatan dan lingkungan, mempengaruhi rasa, bau dan warna air.

5.3. B a h a n

5.3.1. Bagian kepala

Setiap komponen yang terbuat dari besi tuang, harus memenuhi syarat minimal BTK 15 dengan nilai-nilai mekanis dan komposisi kimia menurut ketentuan SII. 0167 – 77, *Cara Uji Besi Tuang Kelabu.*

5.3.2. Setiap pena harus terbuat dari baja 60 dengan kuat tarik 60 – 70 kgf/mm$^2$ atau kekerasan Brinell 180 – 210 kg/mm$^2$ .

5.3.3. Mur dan baut

Mur dan baut yang digunakan harus menurut ketentuan SII.0589 – 81, *Mutu dan Cara Uji Mur dan Baut Metrik Kepala Segi Enam untuk Konstruksi Umum dan Jembatan.*

5.3.4. Tangkai torak

Tangkai torak harus terbuat dari baja batangan diameter minimal 12,5 mm dengan kuat tarik minimal 42 kgf/mm$^2$ yang dilapis tahan karat dari krom atau nikel, atau lapis tahan karat lain yang setara.

5.3.5. Tangki pengungkit terbuat dari besi tuang atau pipa baja atau batang baja. Bagian yang berlubang untuk pemasangan pena dilengkapi dengan bos dari kuningan.

5.3.6. Silinder

5.3.6.1. Silinder tertutup

Silinder terbuat dari besi tuang kelabu minimal BTK 15 menurut ketentuan SII.0167 – 77, atau pipa baja lapis seng jenis medium menurut ketentuan SII.0161 – 81, *Mutu dan Cara Uji Pipa Baja Lapis Seng.* Bagian dalam silinder dibuat dari kuningan dengan tebal minimal 1,5 mm secara verbus.
Torak dibuat dari kuningan dengan dua buah cincin torak bersusun. Katup dan dudukan katup dibuat dari kuningan.

5.3.6.2. Silinder terbuka

Silinder dibuat dari pipa baja lapis seng jenis medium menurut ketentuan SII.0161 – 81. Bagian dalam silinder dibuat dari kuningan dengan tebal minimal 1,5 mm secara verbus. Torak dibuat dari kuningan dengan minimal tiga buah cincin torak bersusun. Katup dan dudukan katup dibuat dari kuningan.

5.3.6.3. Cincin Torak

Cincin torak dibuat dari kulit tahan air dengan tebal minimal 4 mm, tidak mudah mengembang dengan daya serap air maksimal 10% berat setelah direndam dalam air selama 24 jam. Kekerasan minimal 75 Duro C. Cincin torak boleh dibuat dari bahan lain yang fungsi kemampuannya sama dengan cincin torak dari kulit tersebut di atas.

### 5.4. Kemampuan

#### 5.4.1. Kapasitas

Pada kedalaman 30 meter dengan kedudukan silinder pada permukaan air tanah pompa harus dapat menghasilkan air minimal 75% dari volume silinder setiap langkah tekan sesuai dengan Tabel I dan II.

**Tabel I**

**Kapasitas per Langkah Tekan untuk Silinder Tertutup dalam ml.**

| Panjang langkah / Diameter silinder | 4" (101,6 mm) | 6" (152,4 mm) | 8" (203,2 mm) |
|---|---|---|---|
| 2" (50,8 mm) | 150 | 225 | 300 |
| 2½" (63 mm) | 275 | 350 | 475 |

Tabel II

Kapasitas per Langkah Tekan untuk Silinder Terbuka dalam ml.

| Panjang langkah / Diameter silinder | 4" (101,6 mm) | 6" (152,4 mm) | 8" (203,2 mm) |
|---|---|---|---|
| 1 7/8" (47 mm) | 135 | 210 | 270 |

#### 5.4.2. Kebocoran

Setiap pompa harus mampu menahan tekanan air sebesar 5(lima) bar selama lima menit tanpa bocor.

## 6. CARA PENGAMBILAN CONTOH

6.1 Pengambilan contoh dilakukan oleh petugas yang berwenang.

### 6.2. Bahan

Komponen-komponen yang terbuat dari besi tuang pengambilan contohnya disesuaikan dengan ketentuan SII.0167 — 77.

### 6.3. Barang (Pompa)

Pengambilan contoh dilakukan secara acak, jumlah contoh uji bila tidak disyaratkan lain ditentukan menurut Tabel III.

**Tabel III**

**Pengambilan Contoh Uji**

| Jumlah Kelompok | Uji tidak merusak | | Uji merusak | |
|---|---|---|---|---|
| | Jumlah contoh uji | Jumlah kerusakan yang diijinkan | Jumlah contoh uji | Jumlah kerusakan yang diijinkan |
| s/d 25 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 26 s/d 150 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 151 s/d 1.200 | 5 | 2 | 3 | 0 |
| 1201 s/d 35.000 | 8 | 3 | 5 | 0 |
| lebih dari 35.000 | 13 | 5 | 8 | 0 |

## 7. SYARAT LULUS UJI

Kelompok dinyatakan lulus uji, apabila contoh memenuhi semua ketentuan pada butir 5.

## 8. SYARAT PENANDAAN

Setiap pompa yang dinyatakan memenuhi syarat harus diberi tanda:

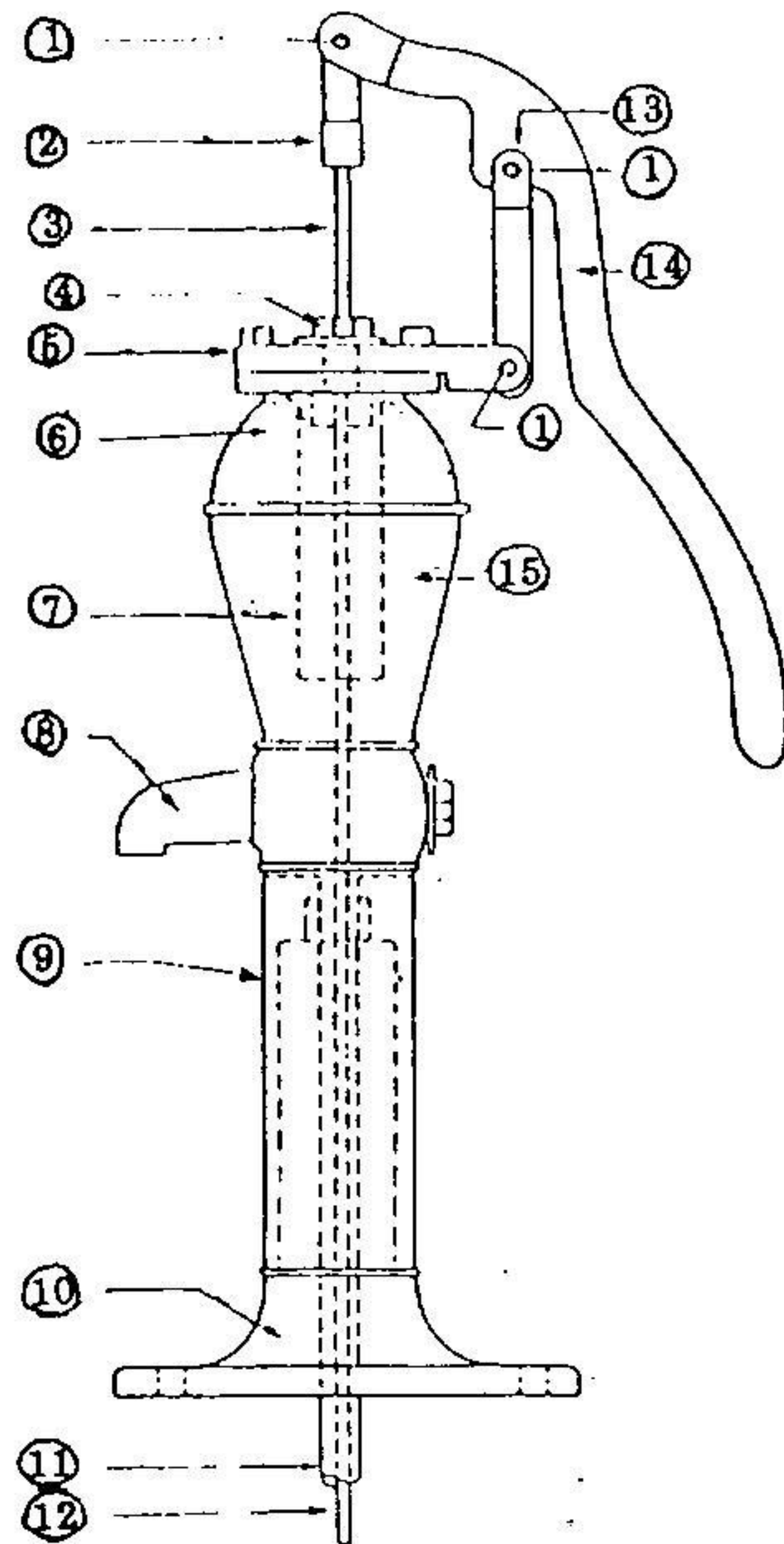
- Merk
- Pabrik pembuat
- Jenis pompa
- Model pompa
- Seri produksi

## 9. CARA PENGEMASAN

Pompa dan komponen-komponennya sebelum dirakit dikemas dengan baik sedemikian rupa sehingga tidak akan rusak dalam transportasi. Kemasan dilengkapi dengan daftar komponen dan buku petunjuk perakitan.

**Lampiran**

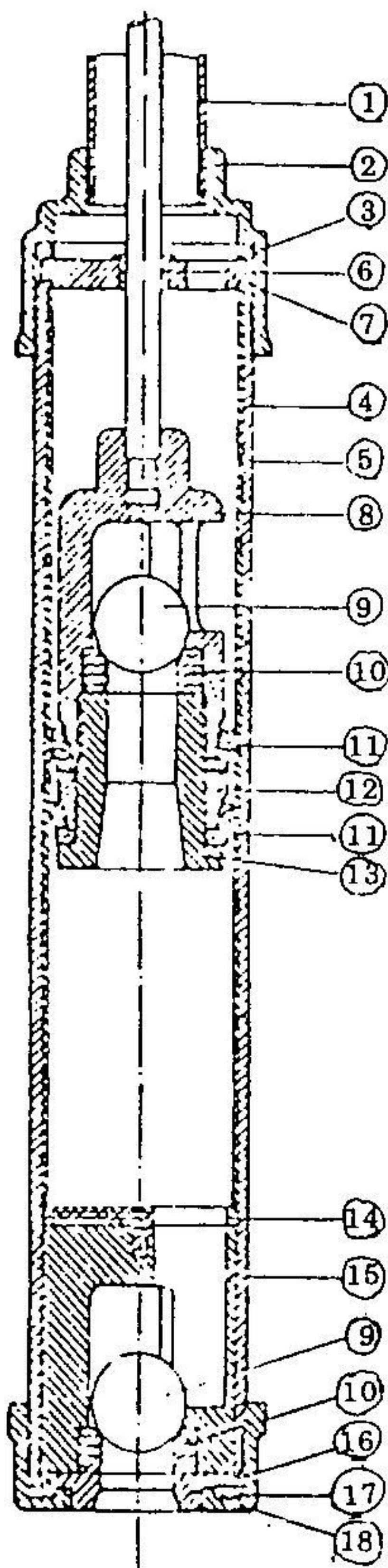
Gambar I

Contoh Bagian Kepala Pompa Air Tangan Torak Dalam.

Keterangan :

| No. | N a m a | Bahan |
|---|---|---|
| 1. | Pena | B.D – 60 |
| 2. | Kopling | – |
| 3. | Tangkai torak | B.S – 42 |
| 4. | Kepala penyumbat | SII.0599–81 |
| 5. | Penyumbat | – |
| 6. | Ruang penampung | – |
| 7. | Tabung pintu | – |
| 8. | Cerat | SII.0167–77 |
| 9. | Tabung penyangga | SII.0167–77 |
| 10. | Dudukan | SII.0167–77 |
| 11. | Pipa penekan | – |
| 12. | Tangkai Torak | B.J.42 |
| 13. | Batang penumpu | – |
| 14. | Pengungkit | Besi tuang/ pipa baja/ batang lo-gam |
| 15. | Ruang penampung | SII.0167–77 |

Lampiran

Gambar 2

Contoh Selinder Tertutup Pompa Air Tangan Torak Dalam

Keterangan :

| No. | N a m a | Bahan |
|---|---|---|
| 1. | Pipa penghisap | – |
| 2. | Tutup atas silinder | – |
| 3. | Cincin penyumbat | – |
| 4. | Silinder | SII.0167–77 |
| 5. | Pelapis cilinder (liner) | SII.0161–81 kuningan |
| 6. | Pelapis nylon | – |
| 7. | Pengarah batang torak | – |
| 8. | Torak bagian atas | kuningan |
| 9. | Katup | kuningan |
| 10. | Dudukan katup | kuningan |
| 11. | Cincin torak | kulit/lainnya |
| 12. | Torak bagian bawah | kuningan |
| 13. | Penahan dudukan katup | besi tuang |
| 14. | Penahan katup | – |
| 15. | Rumah katup | SII.0167–77 |
| 16. | Penahan dudukan katup | SII.0167–77 |
| 17. | Cincin penyumbat | – |
| 18. | Tutup bawah silinder | SII.0167–77 |

**Lampiran**

Gambar 3

Contoh Bagian Silinder Terbuka Pompa Air Tangan Torak Dalam.

Keterangan :

| No. | N a m a | Bahan |
|---|---|---|
| 1. | Silinder | SII.0161–81 |
| 2. | Pelapis silinder | kuningan |
| 3. | Torak bagian atas | kuningan |
| 4. | Katup | kuningan |
| 5. | Dudukan katup atas | kuningan |
| 6. | Cincin torak | kulit |
| 7. | Mangkok penyumbat | — |
| 8. | Torak bagian bawah | kuningan |
| 9. | Katup | kuningan |
| 10. | Dudukan katup bawah | kuningan |
| 11. | Rumah penahan katup | — |
| 12. | Cincin penyumbat | — |